スーパーM・UNITシリーズ		
取扱説明書	和泉電気製 FA－3S シリーズ用 PLC インタフェース	形 式 SMDL－Z1

目 次

1、　はじめに

本取扱説明書は、和泉電気（株）製 FA － 3S シリーズ PLC を NestBus に接続する PLC インタフェースを使用する際の、PLC側のハードウェア設定およびソフトウェア設定方法について記述するものです。

2、　概要

PLC のシリアルインタフェースモジュールを利用し、PLC 側プログラムにて DCS カードが使用している機器間伝送端子ブロックを定義することで通信を可能にしています。

また、PLC ～ PLC インタフェース間の通信プログラムは SMDL 側に包含されるため、面倒な通信プログラムを作成する必要はありません。

PLC 1 システムに対して 1 台の SMDL を接続可能です。全て Di・Do に設定した場合 512 点まで、全て Ai・Ao に設定した場合 32 点までのデータの送受信を行うことができます。

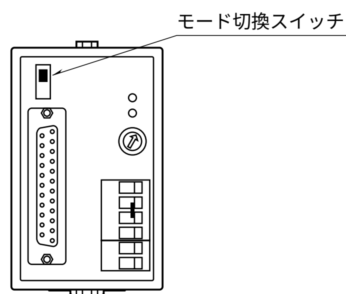
3、　使用機器

3、1　PLC インタフェース

SMDL－Z1－□

形　　式

供給電源
K　: AC　85 ～ 132 V
L　: AC 170 ～ 264 V
R　: DC 24 V



（注）SMDL 前面のモード切換スイッチは常時 OFF 側にて使用します。

3、2　シリアルインタフェースモジュール

PLC との通信は、シリアルインタフェースモジュールを用いて行います。

・形式：PF3S － SIF2

3、3　アナログ入力モジュール

アナログ入力モジュールをご使用の場合は、下記の形式のものをご用意下さい。

・形式：PF3S － AD121（DC 0 ～ 10 V）

・形式：PF3S － AD122（DC 1 ～ 5 V、DC 4 ～ 20 mA）

3、4　アナログ出力モジュール

アナログ出力モジュールをご使用の場合は、下記の形式のものをご用意下さい。

・形式：PF3S － DA121（DC 0 ～ 10 V、DC 4 ～ 20 mA）

4、通信仕様

4、1　プロトコル

・標準通信モード

4、2　接続構成

・1：1 接続

4、3　伝送仕様

形　　　態：RS-232-C

方　　　式：半二重調歩同期

伝 送 速 度：4800 bps

データビット：8 ビット

パ リ テ ィ：なし

ストップビット：1 ビット

5、シリアルインタフェースモジュールの設定

（1）通信パラメータの設定（SW1）

SW1	設定	備考
1	OFF	パリティなし
2	ON	
3	OFF	1ストップビット
4	OFF	8ビットデータ
5	ON	伝送速度 4800
6	OFF	
7	OFF	
8	OFF	未使用

（2）通信モードの設定（SW2）

SW2	設定	備考
1	OFF	標準通信モード
2	OFF	
3	OFF	
4	OFF	
5	OFF	
6	OFF	
7	OFF	
8	OFF	

（3）モジュール番号の設定（MODULE No.）

1：1通信のため、ステーション番号の設定はありませんが、他の高機能モジュールと重複しないように1～7を設定して下さい。

（注）シリアルインタフェースモジュールの設定は、PLCの電源投入前に行って下さい。

6、通信ケーブル

SIF2（Dサブ9メス形）			SMDL（Dサブ25オス形）	
信号名	端子番号		信号名	ピン番号
	フード	←‥‥→	フード	
CD	1		FG	1
RD	2	←	SD	2
TD	3	→	RD	3
DTR	4		RS	4
GND	5	↔ SG(7)	CS	5
DSR	6		DSR	6
RTS	7		SG	7
CTS	8		CD	8
RI	9		DTR	20

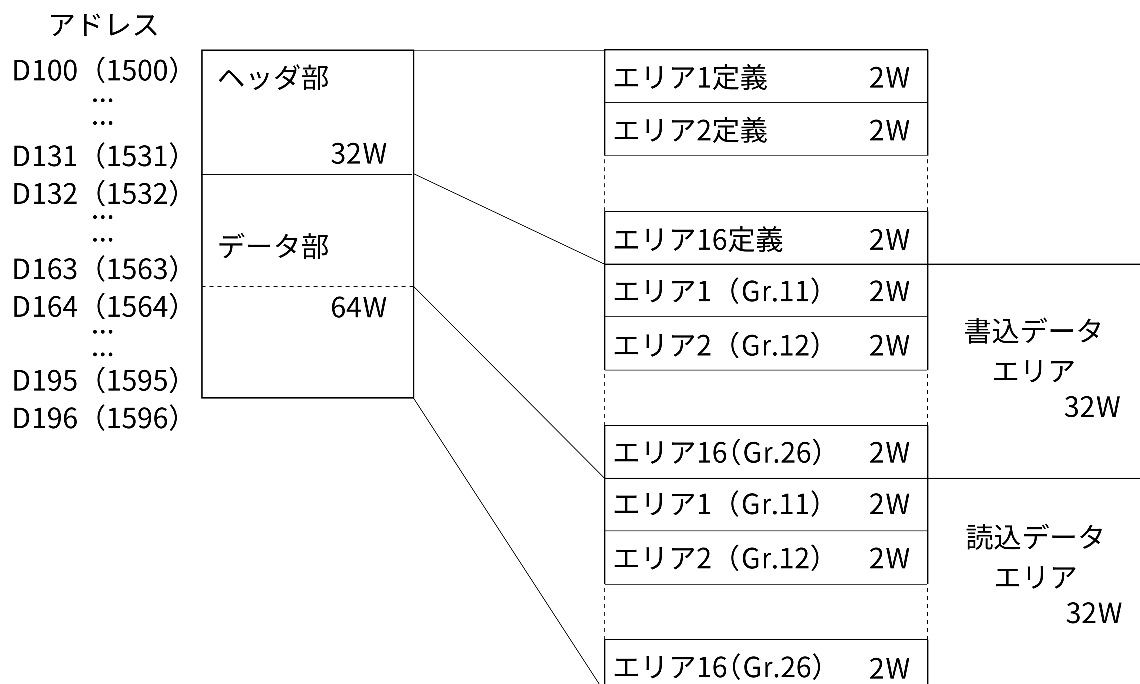
7、　データ定義

7、1　PLC 通信データエリア

PLC との通信は、PLC 内データレジスタエリア（DR）を使用して行います。
DR エリアは、D100（1500）～ D195（1595）まで 96 ワード分使用します。

7、2　メモリ構成

メモリ構成は、下図に示すようになります。領域は固定です。
エリアはヘッダ部、書込データエリア、読込データエリアに 3 分割されています。16 個のデータ転送エリアを持ち、ヘッダ部で、個々にデータの種類を定義します。書込エリアにデータを書込むと NestBus に送信します。また NestBus からのデータは、読込エリアに受信します。
16 エリア全て接点入出力に設定すると 32 点× 16 ＝ 512 点の接点データを伝送できます。また、16 エリア全てアナログ入出力に設定すると 2 点× 16 ＝ 32 点のアナログデータを伝送できます。



7、3　ヘッダ部概要

ヘッダ部のエリア 1 ～エリア 16 が DCS カードで使用されている Gr.11 ～ 26 に対応し、それぞれのエリア（Gr）で使用する I ／ O 種（形式）を定義します。

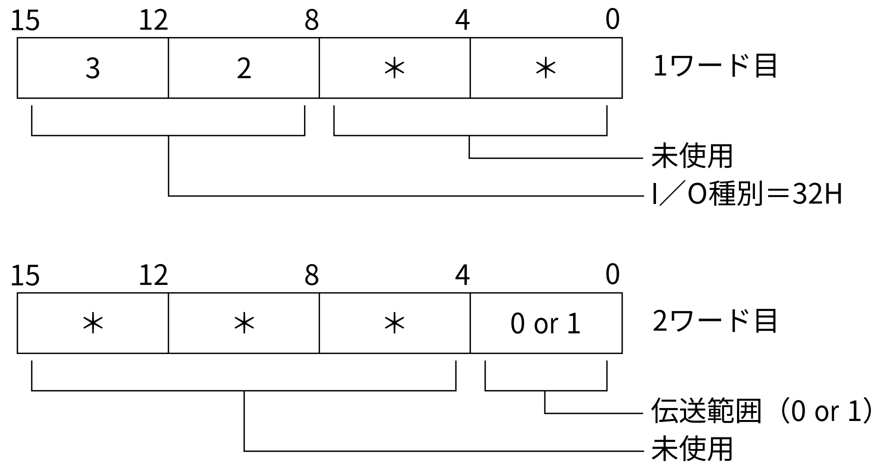
I ／ O 種別

- 31‥‥‥‥‥‥‥DCS カードの Di 受信端子ブロック　（形式：31）相当
- 32‥‥‥‥‥‥‥DCS カードの Do 送信端子ブロック　（形式：32）相当
- 33‥‥‥‥‥‥‥DCS カードの Ai 受信端子ブロック　（形式：33）相当
- 34‥‥‥‥‥‥‥DCS カードの Ao 送信端子ブロック　（形式：34）相当

7、4　ヘッダ部詳細

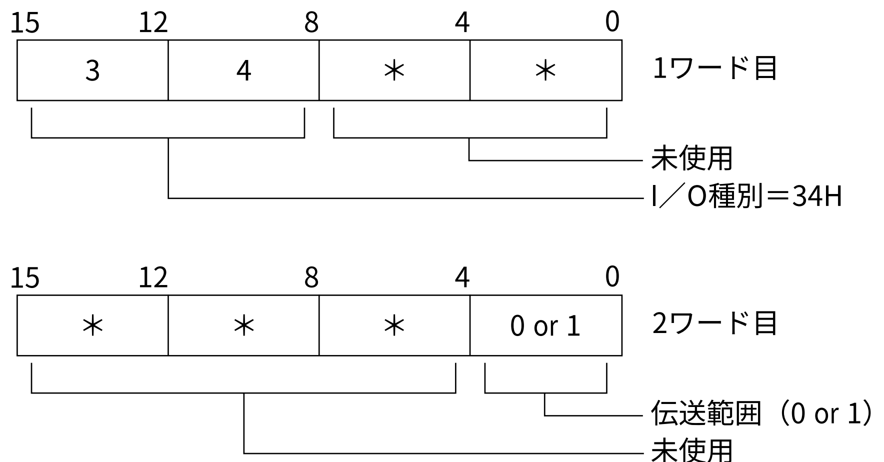
・グループ# 11 － 26 のデータを定義する領域です。
・I ／ O 種別は、31 H － 34 H（Hex.）で定義します。
　32 H、34 H の場合は、書込データエリアに対する定義で、
　31 H、33 H の場合は、読込データエリアに対する定義となります。
・1 グループあたり、2 ワード（32 ビット）の定義領域を持ちます。

（1）PLC から NestBus へ、デジタルデータ（MAX 32 点）を送信する場合



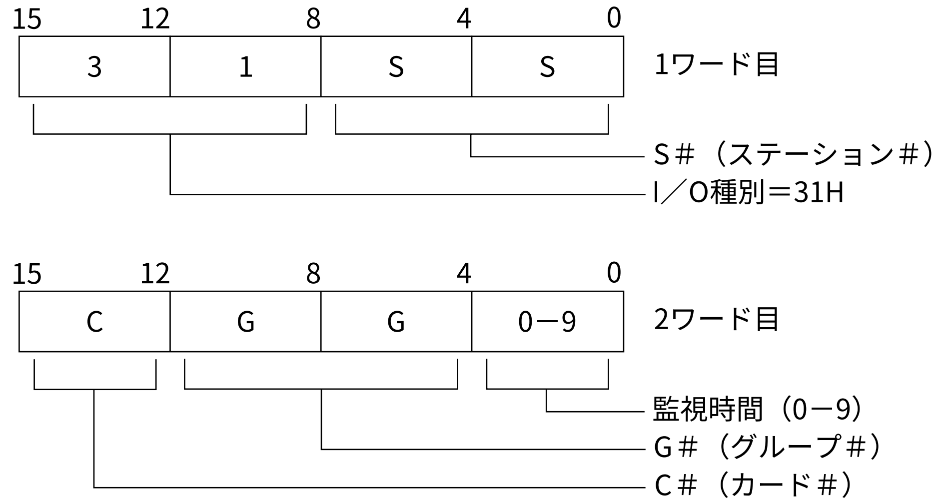
・伝送範囲　0 ：自己の NestBus 内のみ送信
　　　　　　1 ：M-Bus にも送信

（2）PLC から NestBus へ、アナログデータ（MAX 2 点）を送信する場合



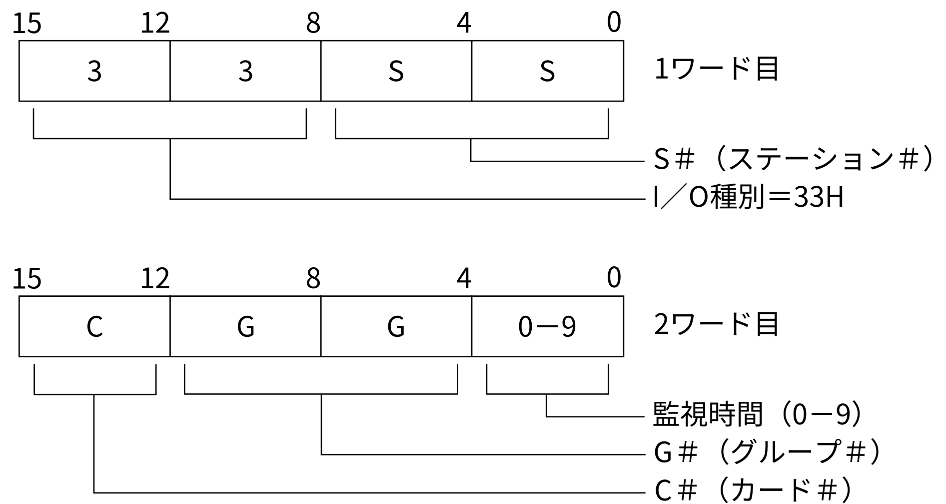
・伝送範囲　0 ：自己の NestBus 内のみ送信
　　　　　　1 ：M-Bus にも送信

（3）NestBus から PLC へ、デジタルデータ（MAX 32 点）を取込む場合



・欲しいデータの相手先アドレスを S ＃、C ＃、G ＃で定義します。
　S ＃：00H － 3FH、FEH、FFH
　　（FEH は操作監視ソフトより、FFH は自己の NestBus 内より取込時）
　C ＃：0H － FH
　G ＃：BH － 1AH（Gr.11 － 26）
・通信監視時間：0 － 9 sec（0 は監視なし）
・データの相手先が操作監視ソフトの場合、2 チャンネル目の設定は 0000 H にします。

（4）NestBus から PLC へ、アナログデータ（MAX 2 点）を取込む場合



・欲しいデータの相手先アドレスを S ＃、C ＃、G ＃で定義します。
　S ＃：00H － 3FH、FEH、FFH
　　（FEH は操作監視ソフトより、FFH は自己の NestBus 内より取込時）
　C ＃：0H － FH
　G ＃：BH － 1AH（Gr.11 － 26）
・通信監視時間：0 － 9 sec（0 は監視なし）
・データの相手先が操作監視ソフトの場合、2 チャンネル目の設定は 0000 H にします。
（注）I ／ O 種別が上記（1）～（4）以外の値の場合は、未定義となります。
　　I ／ O 定義を変更した場合は、必ず SMDL を電源リセットして下さい。

7、5　データ部詳細

● PLC と SMDL 間での送受信データを格納するエリアです。
●読込データエリアと書込データエリアに分けられています。
●読込データエリアには、SMDL からの受信データが格納されます。
●書込データエリアには、SMDL への送信データを格納します。
●各エリア（エリア 1 －エリア 16）は、デジタル 32 点または、アナログ 2 点分の領域があります。
●エリア 1 －エリア 16 は、それぞれグループ番号 11 － 26 に対応します。

●ヘッダ部定義例
（1）エリア 3 定義を以下のように定義した場合

データアドレス	15	12	8	4　　0
D104（1504）	3	2	＊	＊
D105（1505）	＊	＊	＊	1

・書込エリアのエリア3（D136）から2ワード分（32ビット分）のデータをデジタルデータとして、SMDL のグループ番号 13 の端子に書込みます。
・このデータは M-Bus にも送信されます。

（2）エリア 10 定義を以下のように定義した場合

データアドレス	15	12	8	4　　0
D118（1518）	3	3	0	A
D119（1519）	1	0	B	2

・SMDL のグループ番号 20 の端子のアナログデータ 2 点を読込エリアのエリア 10（D182）からの 2 ワードに書込みます。（16 ビットデータ／ 1 点）
・SMDL のグループ番号 20 の端子には、ステーション＃ 04、カード＃ 1、グループ 11 のアナログデータ 2 点が格納されています。
・通信停止監視時間は 2 秒です。

7、6　PLC　DR エリアアドレス対応表

エリア	ヘッダ定義エリア アドレス	SMDL 側 対応 Gr.No.	書込データエリア アドレス	読込データエリア アドレス	備　考
1	D100（1500） D101（1501）	11	D132、D133 （1532、1533）	D164、D165 （1564、1565）	
2	D102（1502） D103（1503）	12	D134、D135 （1534、1535）	D166、D167 （1566、1567）	
3	D104（1504） D105（1505）	13	D136、D137 （1536、1537）	D168、D169 （1568、1569）	
4	D106（1506） D107（1507）	14	D138、D139 （1538、1539）	D170、D171 （1570、1571）	
5	D108（1508） D109（1509）	15	D140、D141 （1540、1541）	D172、D173 （1572、1573）	
6	D110（1510） D111（1511）	16	D142、D143 （1542、1543）	D174、D175 （1574、1575）	
7	D112（1512） D113（1513）	17	D144、D145 （1544、1545）	D176、D177 （1576、1577）	
8	D114（1514） D115（1515）	18	D146、D147 （1546、1547）	D178、D179 （1578、1579）	
9	D116（1516） D117（1517）	19	D148、D149 （1548、1549）	D180、D181 （1580、1581）	
10	D118（1518） D119（1519）	20	D150、D151 （1550、1551）	D182、D183 （1582、1583）	
11	D120（1520） D121（1521）	21	D152、D153 （1552、1553）	D184、D185 （1584、1585）	
12	D122（1522） D123（1523）	22	D154、D155 （1554、1555）	D186、D187 （1586、1587）	
13	D124（1524） D125（1525）	23	D156、D157 （1556、1557）	D188、D189 （1588、1589）	
14	D126（1526） D127（1527）	24	D158、D159 （1558、1559）	D190、D191 （1590、1591）	
15	D128（1528） D129（1529）	25	D160、D161 （1560、1561）	D192、D193 （1592、1593）	
16	D130（1530） D131（1531）	26	D162、D163 （1562、1563）	D194、D195 （1594、1595）	
データ伝送方向			PLC → SMDL	SMDL → PLC	

（注）書込データエリアと読込データエリアは、そのエリアのヘッダ定義によりどちらか一方のみ使用します。
（　）内は、数字方式表示です。

8、　アナログ入出力モジュールの設定

8、1　アナログ入力モジュール

・本 PLC インタフェースユニットでは、アナログ／デジタル変換値を下表の値で扱っています。

入力レンジ	デジタル変換［DEC］
0 %	0
100 %	4096

・次に示すユニットでＡ／Ｄ変換値をそのまま使用する場合は、以下の入力値範囲で使用して下さい。

（1）PF3S － AD121

　・DC 0 ～ 10 V

（2）PF3S － AD122

　・DC 1 ～ 5 V

　・DC 4 ～ 20 mA

・他のモジュールを使用する場合は、上記表のデジタル変換値に合わせて調整して下さい。

8、2　アナログ出力モジュール

・本 PLC インタフェースユニットでは、デジタル／アナログ変換値を下表の値で扱っています。

出力レンジ	デジタル変換［DEC］
0 %	0
100 %	4096

・次に示すユニットでＤ／Ａ変換値をそのまま使用する場合は、以下の出力値範囲で使用して下さい。

（1）PF3S － DA121

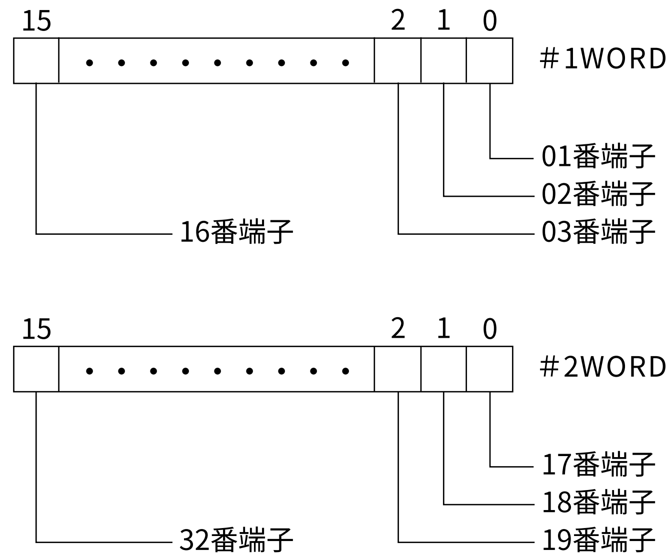
　・DC 0 ～ 10 V　（**デジタル値** 4095 ＝ 9.998 V **までしか出力できません。**）

　・DC 4 ～ 20 mA（**デジタル値** 4095 ＝ 19.996 mA **までしか出力できません。**）

・他のモジュールを使用する場合は、上記表のデジタル変換値に合わせて調整して下さい。

9、　Dio ビット位置について

I／O 種 31（Di 受信端子）および 32（Do 送信端子）の 01 ～ 32 端子と PLC 側とのビット対応は下記のようになります。

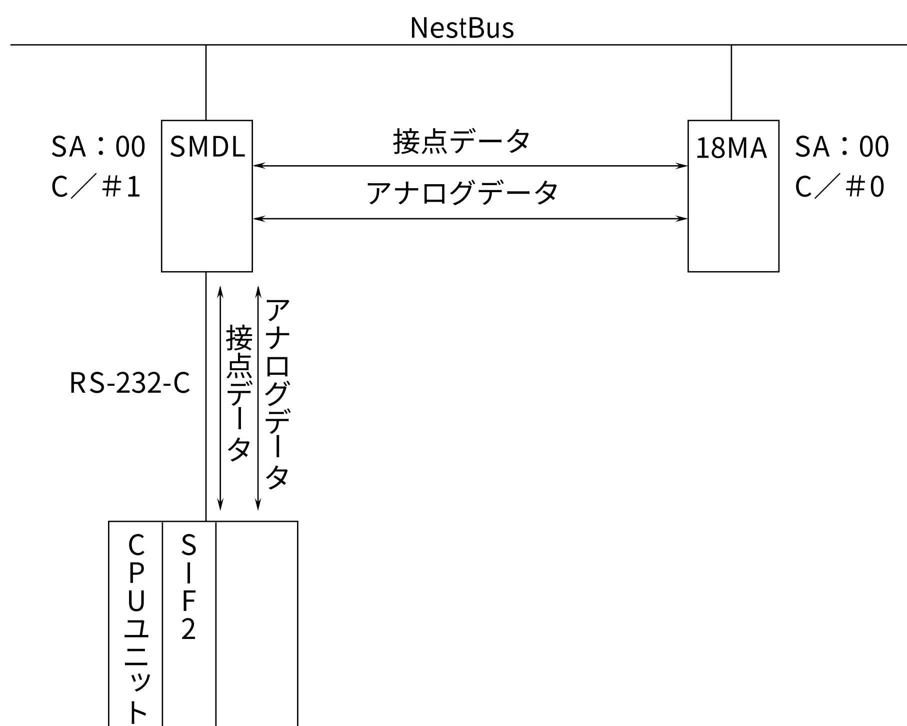


10、　RUN 接点出力について

SMDL 前面にある RUN 接点出力は正常時 ON であり、下記状態のとき OFF となります。

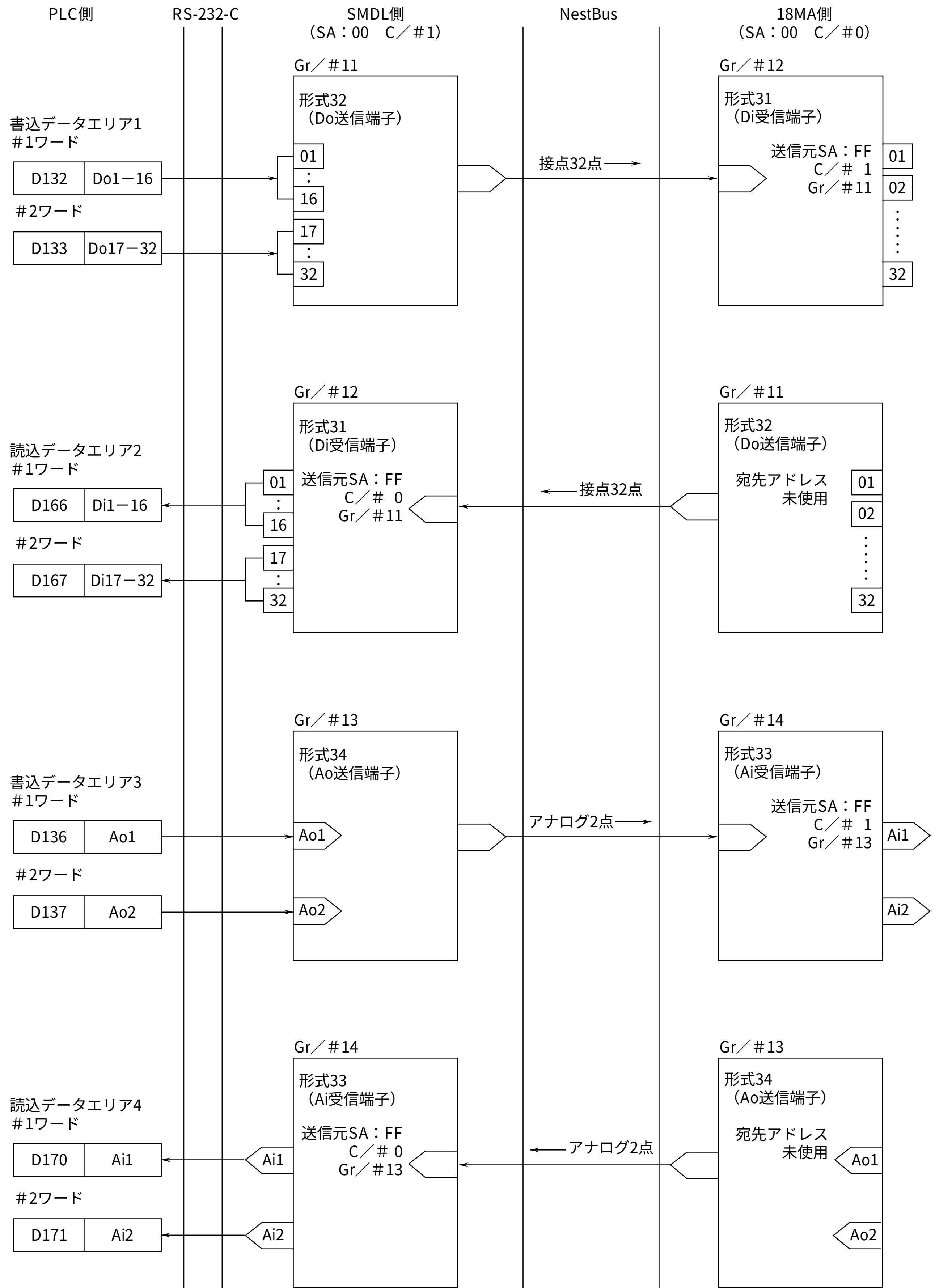
① SMDL の電源 OFF 時
② SMDL の CPU 故障検知時
③ヘッダ定義エリアに 31H、33H を設定し、設定された通信監視時間を越えても送信元よりデータが送られて来なかったとき
④ PLC ～ SMDL 間、RS-232-C ケーブル断時
⑤ PLC 電源断時

11、　コーディング例



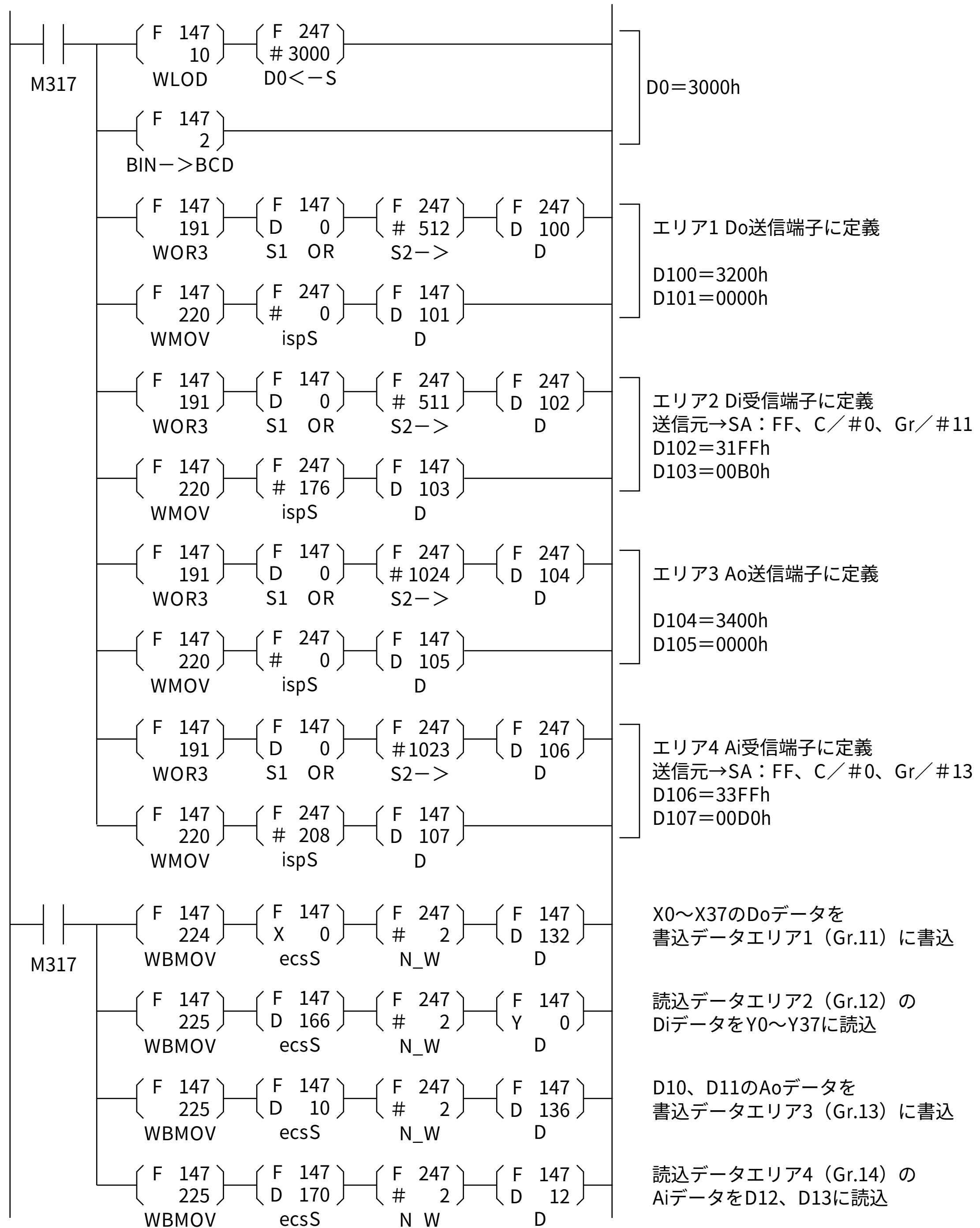
上記のような構成にてPLC→18MAへ接点32点、アナログ2点を送り、18MA→PLCへ接点32点、アナログ2点を送る場合には、PLC～18MAの機器間伝送端子構成は次ページのようになります。

（1）PLC ～ SMDL ～ 18MA 間の機器間伝送端子構成



※ 18MA 側の Gr.No は、18MA 側の設定にて決まります。
　SMDL 側の設定を実現するための PLC 側プログラム例は次ページをご参照下さい。

（2）プログラム例

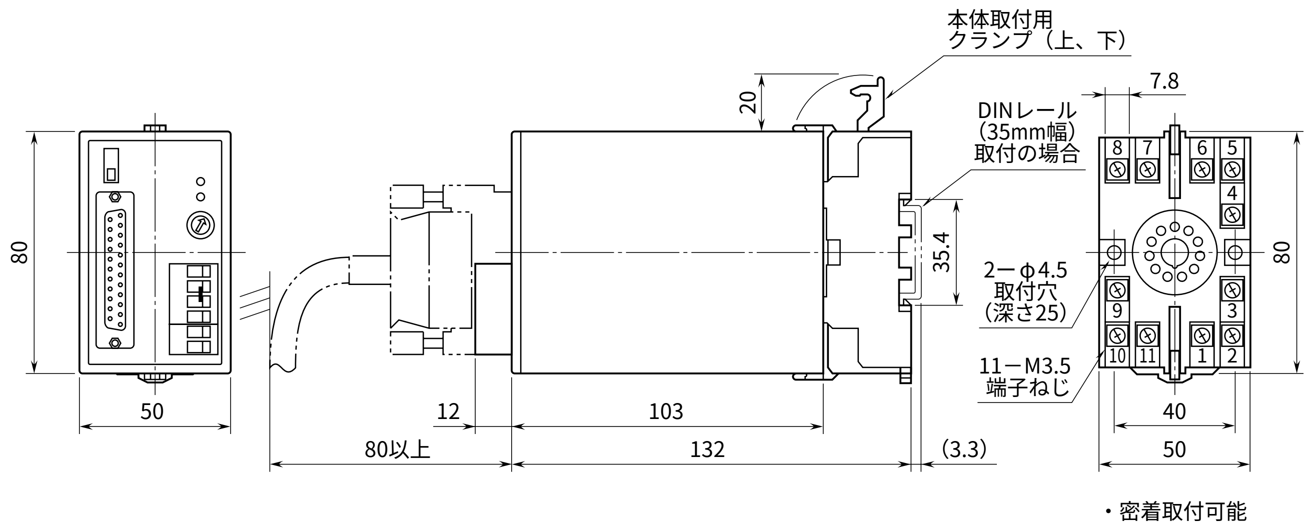


このプログラム例では、入力 X0 ～ X7、X10 ～ X17、X20 ～ X27、X30 ～ X37 に持っている接点データを、NestBus に送信します。NestBus から受信した接点データを、出力 Y0 ～ Y7、Y10 ～ Y17、Y20 ～ Y27、Y30 ～ Y37 に格納します。

また、データレジスタ D10、D11 に持っているアナログデータを、NestBus に送信します。NestBus から受信したアナログデータを、データレジスタ D12、D13 に格納します。

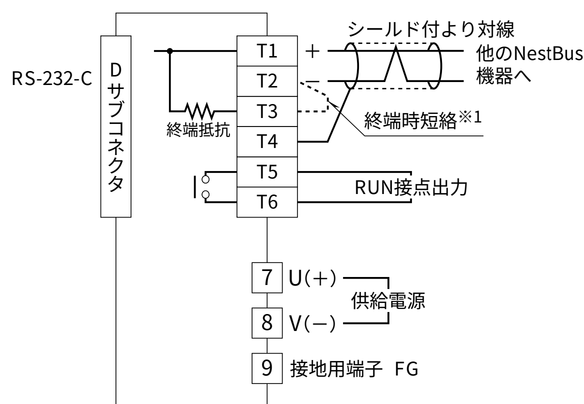
12、外形寸法図、端子接続図、前面パネル図

（1）外形寸法図（単位：mm）



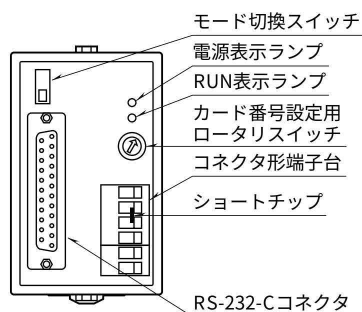
・密着取付可能

（2）端子接続図



※1、より対線の伝送ラインが終端の場合は（＝渡り配線がない場合）、端子T2、T3間を付属のショートチップ（または配線）で短絡して下さい。ユニットが伝送ラインの途中に配線されているときは、端子T2、T3間のショートチップをはずして下さい。
（注）渡り配線はT1、T2、T4端子を使って下さい。

（3）前面パネル図



■ RS-232-C インタフェース

25 13
14 1

略 号	ピン番号	機　能	説　明
FG	1		（未接続）
SD	2	送信データ	本器から送られるデータ信号
RD	3	受信データ	本器に送られるデータ信号
RS	4	送信要求	送信要求の信号
CS	5	送信可	本器へのデータ送信許可
DSR	6	データセットレディ	送受信可能信号
SG	7	信号用アース	信号用アース
CD	8	キャリア検出	キャリア受信中信号
DTR	20	端末装置レディ	本器の送受信可能信号
	12	接続不可	このピンには何も接続しないで下さい。
	13		不具合の原因になります。
	24		
	25		